

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Автор Смирнова Ольга Владимировна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеллектуальные системы»

Направление подготовки:	09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа:	Информационные технологии в строительстве
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  И.В. Нестеров
---	--

Москва 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Интеллектуальные системы» является выработка у обучающегося:

- ? целостного представления об основах построения подсистем искусственного интеллекта САПР;
- ? целостного представления о назначении, структуре и способах создания экспертных систем;
- ? умения работать с прикладными программными средствами и информационными технологиями систем искусственного интеллекта;
- ? навыков использования математического, алгоритмического, программного обеспечения, организации инженерии знаний при решении основных профессиональных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Интеллектуальные системы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПКО-11	Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 10% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 90 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекций, разбор и анализ конкретных задач. Лабораторные работы организованы с использованием компьютерных программ и мультимедиа (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей). Лабораторные работы выполняются по индивидуальным вариантам. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний,

умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Искусственный интеллект как наука. Понятие интеллектуальной системы

Тема: Области применения искусственного интеллекта. История, состояние и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Программно-прагматический подход к решению задач искусственного интеллекта.

Тема: Интеллектуальные программы. Работа со знаниями. Интеллектуальное программирование. Интеллектуальные программные системы, основные направления и области применения. Структура интеллектуальной программной системы, назначение основных подсистем

РАЗДЕЛ 2

Логические модели представления и обработки знаний в интеллектуальных системах

Тема: Аксиоматические формальные системы и их свойства. Исчисление высказываний и исчисление предикатов первого порядка как формальные системы. Доказательство теорем в логических системах.

Тема: Принцип резолюции для исчисления высказываний и исчисления предикатов первого порядка. Модификации метода резолюции. Семантическая резолюция. Линейная резолюция и ее модификации. Дедуктивные базы данных. Проблема представления негативной информации в интеллектуальных системах.

РАЗДЕЛ 3

Модели представления и обработки знаний в экспертных системах

Тема: Возникновение и развитие экспертных систем, их возможности. Модели представления знаний в экспертных системах. Продукционные модели. Вывод в продукционных системах. Стратегии вывода в продукционных системах.

Тема: Представление знаний о предметной области в виде продукционных моделей. Знания и данные в экспертных системах. Модели знаний смешанного типа: семантические сети, фреймы. Логические связи на семантических сетях. Дедуктивный вывод на сетях. Раскраска сетей.

РАЗДЕЛ 4

Методы машинного обучения

Тема: Постановка задачи машинного обучения как задачи обобщения. Обобщение понятий по признакам. Типы признаков: количественные, ранговые, качественные. Понятие обучающей выборки. Меры близости. Алгоритмы распознавания для количественных признаков. Пороговый алгоритм.

Тема: Понятие решающей функции. Распознавание с использованием решающих функций.
Построение решающих функций по критерию минимального расстояния.

РАЗДЕЛ 5

Интеллектуальные системы поддержки принятия решений

Тема: Структура интеллектуальной системы поддержки принятия решений.
Классификация и примеры экспертных систем, их характеристики и возможности.
Проблема представления знаний о предметной области.

Тема: Стратегии вывода в интеллектуальных системах поддержки принятия решений.
Вывод при наличии неполной, неточной, противоречивой информации. Методы и алгоритмы обработки данных с шумом: приближенные множества, алгоритм CN2

Экзамен